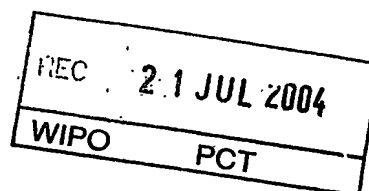


1011EP2004 / 006761

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



23. 06. 2004



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 30 190.9

Anmeldetag: 03. Juli 2003

Anmelder/Inhaber: Membrana GmbH, 42201 Wuppertal/DE

Bezeichnung: Träger für wässrige Medien

IPC: B 01 J, C 08 J

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 5. April 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

SL

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Stremme

Träger für wässrige Medien

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft einen Träger für wässrige Medien sowie ein Verfahren zur Herstellung derartiger Träger für wässrige Medien.

Für zahlreiche Anwendungen besteht ein Bedarf an partikelförmigen Trägern, die in der Lage sind, Wasser oder allgemein wässrige Medien aufzunehmen und je nach Anwendung auch zu speichern.

So ist es in der Kunststoffverarbeitung häufig erforderlich, feste oder flüssige Additive in geringen Konzentrationen in eine Polymerschmelze einzumischen. Solche Additive können z.B. Antioxidationsmittel, Weichmacher, Duftstoffe, Gleitstoffe, Antistatika, oberflächenaktive Stoffe u. dergl. sein. Vielfach gelangt hierzu ein Masterbatch-Verfahren zur Anwendung, bei dem zunächst ein Konzentrat des einzuarbeitenden Additivs in einem geeigneten Polymer hergestellt wird und dieses Konzentrat dann z.B. über einen Extrusionsprozess in eine Polymerschmelze unter homogener Verteilung des Additivs eingearbeitet wird. Zur Herstellung derartiger Masterbatches werden häufig poröse partikuläre Polymerstrukturen eingesetzt, in deren Poren das jeweilige Additiv eingebracht wird.

In der DE 27 37 745 C2 werden mikroporöse Polymerstrukturen beschrieben, die nach einem Prozess mit thermisch induzierter Phasentrennung aus einer homogenen Schmelze des Polymers und einer mit dem Polymer kompatiblen organischen Flüssigkeit hergestellt werden. Zum einen lassen sich nach der

DE 27 37 745 C2 Strukturen herstellen, die Additive als funktionelle Wirkflüssigkeiten enthalten, wobei die funktionellen Wirkflüssigkeiten gleichzeitig die bei der Herstellung der Polymerstrukturen eingesetzte kompatible organische Flüssigkeit sind, die nach Ausbildung der porösen Polymerstruktur zumindest zum Teil im Porensystem verbleibt. Zum anderen lassen sich nach der DE 27 37 745 C2 ungefüllte mikroporöse Strukturen herstellen, in deren Porensystem nachträglich über Absorptionsmechanismen Additive in organischer Lösung eingebracht werden können. Ähnliche mit Additiven beladbare Strukturen sind auch nach dem in der DE 32 05 289 C2 beschriebenen Verfahren herstellbar.

In der WO 98/55540 werden poröse Polymerpartikel auf Basis von Polyolefinen beschrieben. Diese Polymerpartikel können über Absorptionsmechanismen z.B. mit flüssigen Additiven beladen werden. Für die Beladung von hydrophoben Polymerpartikel, wie sie die WO 98/55540 offenbart, ist jedoch Voraussetzung, dass es sich bei den Additiven um hydrophobe Additive handelt. Zur Absorption, d.h. zur Aufnahme wässriger Medien sind die hydrophoben porösen Polymerpartikel der WO 98/55540 nicht in der Lage.

Für einen wesentlichen Teil der Anwendungen werden hydrophobe Polymere als Träger für Additive oder Wirkflüssigkeiten benötigt, d.h. also z.B. Polyolefine wie Polyethylen, Polypropylen oder Poly(4-methyl-1-pentene) oder Fluorpolymere wie Polyvinylidenfluorid oder Polyvinylfluorid. Beispielsweise zeichnen sich derartige Polymere als solche durch Eigenschaften wie einer hohen chemischen Beständigkeit und/oder physiologischer Unbedenklichkeit, hoher mechanischer Stabilität oder Temperaturstabilität aus. Aber auch aus Gründen der Kompatibilität bei der Verwendung als Masterbatch für z.B. die Einarbeitung in Polyolefine ist es oft erforderlich, Additivkonzentrate auf Basis der zuvor genannten hydrophoben Polymere einzusetzen. Poröse Polymerstrukturen aus diesen Polymeren sind aufgrund ihrer hydrophoben Eigenschaften gut mit hydrophoben Wirkflüssigkeiten oder hydrophoben, Additive enthaltenden Flüssigkeiten beladbar.

Eine Reihe von Wirkflüssigkeiten oder Additiven sind jedoch wässriger Natur. So liegen z.B. zahlreiche Additive zunächst in Form einer wässrigen Dispersion oder Emulsion vor, wie z.B. Dispersionen von Latexteilchen, Farbpigmenten, Kaolin, Nanopartikeln usw.. Derartige Wirkflüssigkeiten oder Additivdispersionen können aber von den bekannten hydrophoben porösen Polymerpartikeln nicht oder höchstens in sehr geringem Maße absorbiert, d.h. aufgenommen werden.

Bei der Herstellung von Schäumen aus Thermoplasten, wie z.B. bei der Herstellung von Polyolefinschäumen, wird als Treibmittel oftmals Wasser eingesetzt. Auch hier stellt sich wie bei den zuvor genannten Additiven für die Kunststoffverarbeitung das Problem des homogenen Einmischens des Wassers in geringen Konzentrationen in die Polymerschmelzen, woraus ein Bedarf an geeigneten, Wasser enthaltenden Masterbatches resultiert. Mittels der bekannten, z.B. auf Polyolefinbasis bestehenden porösen Polymerstrukturen lassen sich jedoch keine Wasser speichernden Konzentrate herstellen.

Letztlich besteht auch z.B. für die Luftbefeuchtung bzw. Luftklimatisierung ein Bedarf an schüttfähigen Materialien, die große Mengen an Wasser enthalten und eine große Oberfläche aufweisen.

Zwar sind als so genannte Superabsorber eine Reihe von Produkten bekannt, die in der Lage sind, Träger für wässrige Medien zu sein, und die ein Vielfaches ihres eigenen Gewichtes an Flüssigkeit aufsaugen sowie sogar unter höchstem Druck behalten können. Derartige Produkte basieren z.B. auf cellulosischen Polymeren oder auf modifizierten Polyacrylaten, Polyacrylnitrilen oder Polyvinylalkoholen, d.h. auf hydrophilen Polymeren. Nachteilig an derartigen Produkten ist jedoch, dass sie oftmals keine ausreichende mechanische Stabilität aufweisen und nicht rieselfähig sind. Darüber hinaus sind sie auch nicht zur Aufnahme von z.B. wässrigen Dispersionen geeignet, und es ergeben sich bei der Einarbeitung solcher Produkte in hydrophobe thermoplastische Polymere wie z.B. in Polyolefine Kompatibilitätsprobleme.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen mit wässrigen Medien beladbaren Träger auf Basis eines hydrophoben Polymers zur Verfügung zu stellen, der in der Lage ist, Wasser oder allgemein wässrige Medien aufzunehmen und je nach Anwendung auch zu speichern und der die Herstellung von Additivkonzentraten ausgehend von wässrigen Additivdispersionen ermöglicht. Es ist des weiteren Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung derartiger Träger zur Verfügung zu stellen. Eine weitere Aufgabe ist es, einen Speicher für wässrige Medien auf Basis eines hydrophoben Polymers zur Verfügung zu stellen.

Die Aufgabe wird gelöst durch einen mit wässrigen Medien beladbaren Träger, umfassend ein poröses partikelförmiges hydrophobes Polymersubstrat mit zumindest teilweise offenporiger Struktur, einer mittleren Partikelgröße zwischen 100 und 5000 μm und einer mittleren Porengröße zwischen 1 μm und 200 μm , wobei der partikelförmige Träger eine Beladbarkeit mit Wasser, ermittelt durch Inkontaktbringen mit Wasser, von 10 bis 95 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Trägers, aufweist.

Bei dem erfindungsgemäßen Träger handelt es sich also um mit wässrigen Medien beladbare poröse Polymerpartikel auf Basis eines partikelförmigen hydrophoben Polymersubstrats. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das poröse Polymersubstrat an zumindest einem Teil seiner gesamten, die äußere Oberfläche und die Oberfläche seiner Poren umfassenden Oberfläche hydrophiliert. Von besonderem Vorteil ist es, wenn das poröse Polymersubstrat an im wesentlichen seiner gesamten, die äußere Oberfläche und die Oberfläche seiner Poren umfassenden Oberfläche hydrophiliert ist. Dies lässt sich mit porösen Polymersubstraten erreichen, deren Porenvolumen einen hohen Anteil an zugänglichen Poren aufweist.

Die Aufgabe wird des Weiteren gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung eines mit wässrigen Medien beladbaren Trägers, wobei der Träger eine Beladbarkeit mit Wasser, ermittelt durch Inkontaktbringen mit Wasser, von 10 bis 95 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Trägers, aufweist, umfassend die Schritte:

- Auswahl eines porösen partikelförmigen hydrophoben Polymersubstrats mit zumindest teilweise offenporiger Struktur, mit einer mittleren Partikelgröße zwischen 100 und 5000 μm und einer mittleren Porengröße zwischen 1 μm und 200 μm und
- Hydrophilieren des Polymersubstrats an zumindest einem Teil seiner gesamten, die äußere Oberfläche und die Oberfläche seiner Poren umfassenden Oberfläche.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist in besonderem Maße zur Herstellung der erfindungsgemäßen Träger geeignet. Des Weiteren kann das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines mit wässrigen Medien beladbaren Trägers weitergebildet werden zu einem Verfahren zur Herstellung eines mit wässrigen Medien beladenen Speichers. Eine weitere Aufgabe der Erfindung wird daher durch ein Verfahren zur Herstellung eines mit einem wässrigen Medium beladenen Speichers auf Basis eines hydrophoben Polymers gelöst, umfassend zumindest die Schritte der Auswahl eines porösen partikelförmigen hydrophoben Polymersubstrats mit zumindest teilweise offenporiger Struktur, mit einer mittleren Partikelgröße zwischen 50 und 5000 μm und einer mittleren Porengröße zwischen 1 und 200 μm , Hydrophilieren des Polymersubstrats an zumindest einem Teil seiner gesamten, die äußere Oberfläche und die Oberfläche seiner Poren umfassenden Oberfläche und Beladung der hydrophilierten Polymerpartikel mit dem wässrigen Medium bis zu einer Beladung von 10 bis 95 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Speichers, durch Inkontaktbringen des hydrophilierten Polymersubstrats mit dem wässrigen Medium.

Ausgehend vom erfindungsgemäßen Träger bzw. mittels des zuvor beschriebenen Verfahrens wird damit gemäß vorliegender Erfindung ein mit einem wässrigen Medium beladener Speicher zur Verfügung gestellt, der eine Beladung mit dem wässrigen Medium von 10 bis 95 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Speichers aufweist, wobei der beladene Speicher ein poröses partikelförmiges hydrophobes Polymersubstrat mit zumindest teilweise offenporiger Struktur, einer mittleren Partikelgröße zwischen 50 und 5000 μm und einer mittleren Porengröße zwischen 1 und 200 μm umfasst.

Das eingesetzte poröse partikelförmige hydrophobe Polymersubstrat mit zumindest teilweise offenporiger Struktur kann eine schwammartige zellförmige oder auch eine netzwerkartige oder korallenförmige Mikrostruktur aufweisen. Erfindungsgemäß muss dabei die Porenstruktur zumindest teilweise offenporig sein, d.h. die im Polymersubstrat vorhandenen Poren müssen zumindest in Teilbereichen der Substratstruktur miteinander in Fluidverbindung stehen, und die Partikel des Polymersubstrats müssen zumindest in Teilbereichen ihrer äußeren Oberfläche offenporig sein. Hierdurch lässt sich eine hinreichende Durchlässigkeit für wässrige Medien sowie die erfindungsgemäß geforderte Beladbarkeit mit wässrigen Medien erzielen. Dabei ermöglicht es der Einsatz eines partikelförmigen Polymersubstrats mit zumindest teilweise offenporiger Struktur und einer mittleren Porengröße zwischen 1 μm und 200 μm auf der einen Seite, Wasser oder wässrige Medien aufzunehmen, und gestattet auf der anderen Seite die Fixierung des Wassers bzw. des wässrigen Mediums im Porensystem des erfindungsgemäßen Trägers, so dass dieser sich bestens als erfindungsgemäße Speichermatrix für wässrige Medien verwenden lässt. In einer bevorzugten Ausgestaltung weist das erfindungsgemäß eingesetzte Polymersubstrat einen mittleren Porendurchmesser im Bereich zwischen 5 und 100 μm auf. Besonders bevorzugt ist ein mittlerer Porendurchmesser im Bereich von 5 bis 50 μm . Erfindungsgemäße Träger auf Basis von Polymersubstraten mit derartigen bevorzugten Porendurchmessern zeigen eine gute Beladbarkeit sowie eine hervorragende Fähigkeit zur Speicherung wäss-

riger Medien, ohne dass es zu einem Austreten des wässrigen Mediums aus dem Träger kommt.

Die erfindungsgemäßen partikelförmigen porösen Träger zeichnen sich durch eine gute Aufnahmefähigkeit für wässrige Medien aus. Hierbei wird die Aufnahmefähigkeit für wässrige Medien anhand des Wasseraufnahmevermögens bei Inkontaktbringen des erfindungsgemäßen Trägers mit Wasser beurteilt, und zwar zum einen hinsichtlich der im Rahmen der vorliegenden Erfindung so bezeichneten Beladbarkeit, d.h. der Menge an Wasser, die von dem erfindungsgemäßen partikelförmigen porösen Träger aufgenommen werden kann, und zum anderen anhand der charakteristischen Beladungszeit, d.h. der Zeit, die zur Befüllung des Porenvolumen mit Wasser benötigt wird.

Erfindungsgemäß weist der partikelförmige Träger eine Beladbarkeit mit Wasser von 10 bis 95 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Trägers, auf. Generell gilt, dass die Beladbarkeit um so höher ist, je größer die Volumenporosität des eingesetzten Polymersubstrats ist. Entsprechendes gilt auch in Bezug auf die Beladung des erfindungsgemäßen Speichers. Hierzu liegt die Volumenporosität der erfindungsgemäß eingesetzten Polymersubstrate zweckmäßigerweise zwischen 15 und 95 Vol.-%. In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung weist das Polymersubstrat eine Porosität im Bereich zwischen 30 und 90 Vol.-% auf. Erfindungsgemäße Träger auf Basis solcher Polymersubstrate zeigen vorzugsweise eine Beladbarkeit mit Wasser zwischen 25 und 90 Gew.-%. Ein bevorzugter Speicher auf Basis eines solchen Polymersubstrats weist eine Beladung im Bereich zwischen 25 und 90 Gew.-% auf. Besonders bevorzugt sind Polymersubstrate mit einer Porosität zwischen 50 und 85 Vol.-%. Erfindungsgemäße Träger auf Basis solcher besonders bevorzugter Polymersubstrate zeigen vorzugsweise eine Beladbarkeit mit Wasser zwischen 45 und 85 Gew.-%. Besonders bei derartigen erfindungsgemäßen Trägern ist auf der einen Seite eine hohe Beladbarkeit mit Wasser und auf der anderen Seite eine hohe mechanische Stabilität realisiert, die eine problemlose Lagerung von mit wässrigen Medien gefüllten

Trägern z.B. in Behältern oder Säcken ermöglicht, ohne dass das wässrige Medium aus den Partikeln austritt. Ein besonders bevorzugter Speicher auf Basis der genannten besonders bevorzugten Polymersubstrate weist eine Beladung mit dem wässrigen Medium im Bereich zwischen 45 und 85 Gew.-% auf.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung zeigen die erfindungsgemäßen partikelförmigen porösen Träger eine charakteristische Beladungszeit von höchstens 120 min und besonders bevorzugt von höchstens 90 min.

Im Hinblick auf eine schnelle Beladbarkeit und auf ein gutes Schüttverhalten des Trägers bzw. des Speichers gemäß vorliegender Erfindung werden Polymersubstrate mit einer Partikelgröße zwischen 50 und 5000 µm bevorzugt. Besonders bevorzugt sind Polymersubstrate mit einer Partikelgröße zwischen 400 und 3000 µm. Dabei kann das partikelförmige Polymersubstrat und damit der partikelförmige poröse Träger bzw. der Speicher jede beliebige Form aufweisen. Die Partikel des Polymersubstrats können kugelförmig, oval, zylinderförmig, oder körnig sein oder jede andere regelmäßige oder unregelmäßige Form besitzen.

Zur Hydrophilierung kann das Polymersubstrat beispielsweise mit einer Lösung eines hydrophilen Polymers imprägniert werden. Als hydrophile Polymere kommen Polymere wie z.B., Polyethylenglykole, Polyethylenoxide, Polyacrylamide, Polyvinylalkohole und dergleichen in Frage. Es ist auch möglich, die Oberfläche des Polymersubstrats mit polymerisierbaren hydrophilen Monomeren, einem radikalischen Initiator und einem Vernetzer zu beschichten und das Monomere zu einer hydrophilen Schicht auf der Oberfläche zu vernetzen.

Vorzugsweise werden jedoch zur Hydrophilierung des Polymersubstrats Tenside eingesetzt, d.h. in einer bevorzugten erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist das poröse Polymersubstrat hydrophiliert, indem es mit einem Tensid beschichtet ist. Entsprechend erfolgt in den erfindungsgemäßen Verfahren die Hydrophilierung vorzugsweise dadurch, dass das Polymersubstrat mit einer Lösung eines Tensids

in einem leichtflüchtigen, gegenüber dem Polymersubstrat im wesentlichen inerten und das Polymersubstrat im wesentlichen nicht lösenden Lösemittel oder Lösemittelgemisch zumindest an einem Teil seiner gesamten, die äußeren Oberflächen und die Oberfläche seiner Poren umfassenden Oberfläche imprägniert wird.

Unter Tensiden werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung Substanzen verstanden, deren Moleküle mindestens eine hydrophile und eine hydrophobe funktionelle Gruppe aufweisen, wobei die hydrophilen und die hydrophoben Teile der Moleküle im Gleichgewicht zueinander stehen, wodurch die Moleküle in der Lage sind, sich an Grenzflächen von wässrigen Phasen anzureichern. Des weiteren haben die Tenside die Fähigkeit, die Grenzflächenspannung herabzusetzen und sogenannte Micellen auszubilden. Vorteilhaft im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist, dass die Tenside wegen der hydrophoben Gruppen eine ausgeprägte Affinität zu hydrophoben Materialien besitzen und so eine gute Anlagerung der Tenside an die Oberfläche der erfindungsgemäß eingesetzten porösen hydrophoben Polymersubstrate und damit eine gute Beschichtung der erfindungsgemäß eingesetzten Polymersubstrate mit den Tensiden möglich ist. Gleichzeitig sorgt der hydrophile Teil der Tensidmoleküle für die erforderliche ausgeprägte Affinität zu wässrigen Medien.

Unter einem leichtflüchtigen Lösemittel bzw. Lösemittelgemisch wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung ein solches Lösemittel bzw. Lösemittelgemisch verstanden, dessen Siedepunkt unterhalb des Siedepunkts bzw. der Zersetzungstemperatur des eingesetzten Tensids liegt. Vorzugsweise weist das Lösemittel bzw. das Lösemittelgemisch einen Siedepunkt von höchstens 100°C auf.

Erfindungsgemäß handelt es sich bei dem zur Herstellung der Tensidlösung eingesetzten Lösemittel bzw. Lösemittelgemisch um ein solches, das gegenüber dem Polymersubstrat im wesentlichen inert ist, d.h. das mit dem Polymersubstrat im wesentlichen nicht chemisch reagiert, und das das Polymersubstrat im wesentlichen nicht löst. Hierbei kann jedoch in Einzelfällen ein geringfügiges Quellen des

Polymersubstrats unter dem Einfluss des Lösemittels bzw. des Lösemittelgemischs in Kauf genommen werden.

Für Anwendungsfälle, bei denen in wässrigen Systemen hinreichend stabile Beschichtungen mit einer guten Haftung an den Oberflächen des eingesetzten hydrophoben Polymersubstrats erforderlich sind, handelt es sich bei den eingesetzten Tensiden vorzugsweise um wasserunlösliche Tenside.

Erfindungsgemäß können nicht-ionische, anionische oder kationische Tenside zur Hydrophilierung eingesetzt werden. Für den Fall der Verwendung nicht-ionischer Tenside sind solche bevorzugt, die ausgewählt sind aus der Gruppe der Fettsäure-Glyceride, wie z.B. Monoglyceride oder Diglyceride, der Polyglykolether-Tenside, wie z.B. Fettalkoholpolyglykolether, Alkylphenolpolyglykolether, Fettsäurepolyglykolether, Fettsäureamidpolyglykolether, der Fettsäure-Glykolester, wie z.B. Fettsäure-Ethylenglykolester oder Fettsäure-Diethylenglykolester, der Fettsäuremono-, Fettsäuredi- oder Fettsäuretriester des Sorbitans oder der Fettsäureamide, wie z.B. Fettsäuremonoethanolamid oder Fettsäurediethanolamid. Hierbei können auch Mischungen verschiedener Tenside eingesetzt werden. Bestens geeignet sind Fettsäure-Glyceride, wobei hierbei mit Glycerinmonooleat oder Glycerinmonostearat besonders gute Ergebnisse erzielt werden.

Besonders geeignete anionische Tenside sind solche, die ausgewählt sind aus der Gruppe der Alkylbenzolsulfonate, der Olefinsulfonate, der Fettalkoholsulfonate, der Fettalkoholethersulfonate oder der Dialkylsulfosuccinate. Mit Erfolg eingesetzte kationische Tenside sind quartäre Ammoniumsalze wie z.B. Dimethyldistearyl-ammoniumchlorid, Trimethylpalmityl-ammoniumchlorid oder Dimethylkokosbenzyl-ammoniumchlorid.

Es ist von Vorteil, wenn die Konzentration des Tensids im erfindungsgemäßen partikelförmigen Träger bzw. in der erfindungsgemäßen Speichermatrix zwischen 0,1 und 15 Gew.-% und besonders bevorzugt zwischen 1 und 10 Gew.-% liegt.

Sehr gute Resultate werden erzielt, wenn die Konzentration zwischen 3 und 10 Gew.-% liegt. Dabei ist die Konzentration in Abhängigkeit von der Porosität des eingesetzten porösen Polymersubstrats so zu wählen, dass auf der einen Seite eine ausreichende Hydrophilierung erzielt und auf der anderen Seite ein Blockieren, d.h. ein Zusetzen der Poren durch die Beschichtung mit dem Tensid vermieden wird. Bevorzugt weist das hydrophilierte Polymersubstrat und damit der erfindungsgemäße Träger dieselbe poröse Konfiguration wie das unbeschichtete Polymersubstrat auf. Die Hydrophilierung ist also vorzugsweise dergestalt ausgeführt, dass die poröse Struktur des Polymersubstrats durch die Hydrophilierung im wesentlichen nicht verändert ist, d.h. ein Verstopfen der Poren des Polymersubstrats nicht auftritt. Zur Herstellung des erfindungsgemäßen Trägers bzw. des erfindungsgemäßen Speichers mit einer geeigneten Konzentrationen an Tensid beträgt in den erfindungsgemäßen Verfahren die Konzentration des Tensids in der Lösung vorzugsweise 1 bis 10 Gew.-%.

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Benetzung des eingesetzten Polymersubstrats mit der Tensidlösung und insbesondere im Falle des Einsatzes wasserunlöslicher Tenside zur Herstellung der Tensidlösung wird zweckmäßigerweise ein organisches Lösemittel bzw. Lösemittelgemisch eingesetzt. Dabei wird unter einem organischen Lösemittel bzw. Lösemittelgemisch auch ein solches verstanden, das Anteile von Wasser enthält, solange die Herstellung einer homogenen Lösung der eingesetzten Tenside unterhalb des Siedepunkts des Lösemittels bzw. Lösemittelgemischs, vorzugsweise bei Temperaturen im Bereich zwischen 60°C und 70 °C, möglich ist und das Polymersubstrat durch die Lösung gut benetzt wird, so dass eine Imprägnierung des Polymersubstrats mit der Tensidlösung erfolgen kann. Bei Verwendung von wässrigen Tensidlösungen ohne organische Lösemittelanteile wird hingegen in der Regel keine ausreichende Imprägnierung des Polymersubstrats mit der Tensidlösung erzielt. Besonders bevorzugt ist das Lösemittel bzw. Lösemittelgemisch ausgewählt aus der Gruppe der Alkohole, der Ketone oder der Ester bzw. aus Mischungen dieser

Stoffe. Entsprechend dem zuvor Ausgeführten lassen sich auch z.B. Alkohol/Wasser Mischungen einsetzen.

Zur Imprägnierung des Polymersubstrats mit der Lösung des Tensids stehen verschiedene Vorgehensweisen zur Verfügung. Eine bevorzugte Vorgehensweise besteht darin, dass das Polymersubstrat während einer genügend langen Zeitdauer in die Tensidlösung eingetaucht wird, um so möglichst die gesamte erreichbare Oberfläche zu imprägnieren. Zur Unterstützung des Imprägniervorgangs kann auch ein Ultraschallbad eingesetzt werden oder auch ein Vakuum angelegt werden.

Zur Entfernung des eingesetzten Lösemittels bzw. Lösemittelgemischs wird das Polymersubstrat im Anschluss an die Imprägnierung mit der Tensidlösung getrocknet. Dies kann unter erhöhten Temperaturen und/oder unter Vakuum erfolgen. Die Trocknungstemperaturen sind dabei so zu wählen, dass das Tensid dabei nicht verdampft und sich nicht zersetzt. Auch eine dielektrische Trocknung z.B. mittels Mikrowellen ist möglich.

Nach der Erfindung werden vorzugsweise hydrophobe Polymersubstrate eingesetzt, die aus Polymeren oder Mischungen von Polymeren aus der Gruppe der Polyolefine, der Fluorpolymere, der Styrolpolymere oder einem Copolymer dieser Polymere aufgebaut sind. Besonders vorteilhaft einsetzbare Polyolefine sind Polyethylen, d.h. HDPE, LDPE, LLDPE oder UHMW-PE, Polypropylen, Poly(4-methyl-1-pentene), Poly(1-butene) oder Polyisobuten sowie als Copolymere Ethylen-Propylen-Copolymer oder Ethylen-Vinylacetat-Copolymer. Besonders bevorzugte Fluorpolymere sind Polyvinylidenfluorid und Polyvinylfluorid sowie die Copolymere Poly(tetrafluorethylen-co-hexafluorpropylen), Poly(tetrafluorethylen-co-perfluoralkylvinylether) und Poly(ethylen-co-tetrafluorethylen). Als Styrolpolymere sind besonders geeignet Polystyrol sowie Styrol-Acrylnitril-Copolymere, Styrol-Butadien-Copolymere und Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere. Besonders

bevorzugt sind Polymersubstrate auf Basis von Polyolefinen und insbesondere auf Basis von Polypropylen oder Polyethylen.

Die die hydrophoben Polymersubstrate aufbauenden Polymere oder Mischungen von Polymeren können Additive wie z.B. Antioxidantien, Nukleierungsmittel, Füllstoffe, UV-Absorber und dergleichen enthalten, um die Eigenschaften der Substrate in gezielter Weise zu modifizieren. Die Konzentration solcher Additive beträgt üblicherweise weniger als 10 Gew.-% und vorzugsweise weniger als 2 Gew.-%.

Die erfindungsgemäßen partikelförmigen polymeren Träger für wässrige Medien lassen sich bestens zur Herstellung von mit wässrigen Medien beladenen Polymerpartikeln, d.h. zur Herstellung eines Speichers für wässrige Medien einsetzen. So können z.B. Polymerstrukturen hergestellt werden, die einen hohen Anteil an Wasser enthalten und die für Anwendungen wie z.B. die Schäumung von thermoplastischen Polymeren oder als Substrat zur Klimatisierung und/oder Feuchteregulierung von Luft eingesetzt werden können. Auch die Herstellung von Masterbatches mit Additiven, die z.B. zunächst als Dispersion vorliegen, ist mittels der erfindungsgemäßen partikelförmigen polymeren Träger auf einfache Weise möglich, indem zunächst ein partikelförmiger polymerer Träger mit einer ausreichenden Menge der wässrigen Dispersion gefüllt wird und dann der Wasseranteil durch Trocknung entfernt wird. Hierdurch verbleibt der Feststoffanteil in der Porenstruktur zurück.

Die Erfindung soll anhand der nachfolgenden Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. In diesen Beispielen wurden folgende Methoden zur Charakterisierung angewendet:

Bestimmung der Partikelgröße:

Die Bestimmung der mittleren Partikelgröße erfolgt mikroskopisch anhand einer repräsentativen Probemenge mittels eines Messokulars oder mittels eines geeigneten Bildauswerteverfahrens.

Bestimmung der mittleren Porengröße:

Die mittlere Porengröße wird anhand von digitalisierten REM-Aufnahmen von Bruchbildern der Proben vorgenommen, die mit Hilfe einer geeigneten Bildanalyse-Software ausgewertet werden. Dabei wird aus einer REM-Aufnahme der Porendurchmesser von ca. 50 bis 100 Poren in μm gemessen. Aus den Einzelwerten wird über Mittelwertbildung der zugehörige mittlere Porendurchmesser berechnet.

Bestimmung der Volumenporosität:

Zur Ermittlung der Volumenporosität kann auf an sich bekannte Methoden zurückgegriffen werden. So eignet sich zur Bestimmung der Volumenporosität des hydrophoben Polymersubstrats eine pyknometrische Messmethode unter Verwendung von Wasser als nicht-benetzender Flüssigkeit. Des Weiteren kann die Volumenporosität mittels geeigneter Intrusionsmethoden erfolgen wie z.B. über Quecksilberintrusion oder Intrusion von anderen geeigneten Flüssigkeiten.

Bestimmung der Beladbarkeit sowie der charakteristischen Beladungszeit:

Die Bestimmung der Beladbarkeit sowie der charakteristischen Beladungszeit setzt voraus, dass die Volumenporosität des zu untersuchenden Materials bekannt ist.

Von dem zu untersuchenden Material werden ca. 10 bis 30 g in einen 500 ml Glaskolben eingewogen. Die Menge des Wassers, die zu dem Probenmaterial zuzugeben ist, d.h. das hinzuzufügende Volumen des Wassers, bestimmt sich nach der Porosität des Probenmaterials bzw. nach dem Porenvolumen des eingewogenen Probenmaterials. Dabei lässt sich das Porenvolumen des Probenmaterials aus der Einwaage, der Polymerdichte ρ_{Polymer} sowie der Porosität ϵ ermitteln. Im ersten Schritt wird soviel Wasser zudosiert, dass eine vollständige Aufnahme des Wassers durch das Probenmaterial erwartet werden kann. Hierzu wird ein Wasservolumen zugegeben, das ca. 60 % des ermittelten Porenvolumens der Probe entspricht.

Nach der Zugabe wird der Glaskolben mit einer geeigneten Mischeinrichtung wie z.B. einem Rotationsverdampfer mit einem auf 25°C temperierten Wasserbad verbunden. Im Anschluss daran wird solange gemischt, bis das Probenmaterial außen trocken und gut rieselfähig ist. Die Beladungszeit vom Beginn des Mischens bis zur kompletten Aufnahme des Wassers wird mit einer Stoppuhr ermittelt.

Danach wird der Glaskolben von der Mischeinrichtung abgenommen, und es wird eine weitere Wassermenge zugegeben, die 5 % des Porenvolumens entspricht. Anschließend wird erneut gemischt und wiederum die Zeit gestoppt, bis auch diese Wassermenge vollständig von der Probe aufgenommen worden ist. Dieser Vorgang wird so oft wiederholt, bis Sättigung des Probenmaterials mit Wasser erreicht ist, wobei jeweils eine Wassermenge zudosiert wird, die 5 % des Porenvolumens entspricht. Als Sättigung wird dabei der Zustand definiert, bei dem auch nach einer Gesamtbeladungsdauer von 3 Std. gerade noch Wasser an der Wand des Glaskolbens und/oder ein Verkleben der Teilchen des Probenmaterials beobachtet wird. Hierbei wird als charakteristische Beladungszeit die Summe der einzelnen mittels Stoppuhr ermittelten Beladungszeiten angesetzt, für die jeweils noch eine vollständige Aufnahme der Wassermenge von der Probe erfolgte. Das gesättigte Probenmaterial wird danach zurückgewogen und aus der Differenz mit

der Einwaage die Gesamtmenge des von dem Probenmaterial aufgenommenen Wassers ermittelt.

Die Beladbarkeit des Trägers ergibt sich aus dem Verhältnis der Gesamtmenge des von dem Probenmaterial aufgenommenen Wassers und dem Gewicht des gesättigten Probenmaterials in Prozent.

Beispiel 1:

Es wurde ein partikelförmiges poröses Polymersubstrat aus Polypropylen in Gestalt eines Granulats mit einer Porosität von 78 Vol.-%, einer mittleren Porengröße von 20 µm und einer mittleren Partikelgröße von 3mm x 3mm eingesetzt. Dieses Polymersubstrat wurde mit einer 5 Gew.-%-igen Lösung des nicht-ionischen Tensids Synperonic PE/L 121, einem Copolymerisat eines Polyethylenglykols und eines Polypropylenglykols (Fa. Uniqema), in Isopropanol beladen. Dabei wurde die Menge an Tensidlösung und damit die Menge an Tensid so bemessen, dass nach Trocknen des behandelten Polymersubstrats ein partikelförmiger Träger mit einer Konzentration des Tensids von 5 Gew.-% erhalten wurde. Bei dieser Tensidkonzentration hatte das hydrophilierte Polymersubstrat im wesentlichen dieselbe poröse Konfiguration wie das hydrophobe Ausgangs-Polymersubstrat.

Der mit dem Tensid beschichtete partikelförmige poröse Träger zeigte eine Beladbarkeit mit Wasser von 50 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Trägers, und eine charakteristische Beladungszeit von 90 min.

Beispiel 2:

Es wurde das gleiche poröse Polymersubstrat wie in Beispiel 1 eingesetzt. Hierbei wurden 15 g des Polymersubstrats mit 45 g einer 5 Gew.-%-igen Lösung des nicht-ionischen Tensids Synperonic PE/L 121 in Isopropanol während einer Stunde beladen. Nach Trocknung mittels Vakuum in einem auf 70°C temperierten Wasserbad wurde ein Tensidgehalt von 13 Gew.-% erhalten.

Der getrocknete, mit dem Tensid beschichtete partikelförmige poröse Träger zeigte eine Beladbarkeit mit Wasser von 60 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Trägers, und eine charakteristische Beladungszeit von 75 min.

Beispiel 3:

Es wurde das gleiche poröse Polymersubstrat wie in Beispiel 1 eingesetzt. Das Polymersubstrat wurde mit dem anionischen Tensid AEROSOL[®] MA (Fa. Cytec; Natrium Di-(1,3-Dimethylbutyl)-Sulfosuccinat)) beschichtet, wobei wie in Beispiel 1 vorgegangen wurde. Der mit dem AEROSOL[®] MA beschichtete partikelförmige poröse Träger zeigte eine Beladbarkeit mit Wasser von 60 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Trägers, und eine charakteristische Beladungszeit von 5 min.

Beispiel 4:

Als poröses partikelförmiges Polymersubstrat wurde ein mikroporöses HDPE-Granulat mit einer Porosität von 65 Vol.-%, einer mittleren Porengröße von 15 µm und einer mittleren Partikelgröße von 3mm x 3mm eingesetzt. Das HDPE-Polymersub-

strat wurde an seiner Porenoberfläche und seiner äußeren Oberfläche nach der in Beispiel 1 ausgeführten Vorgehensweise mit 5 Gew.-% Glycerinmonooleat beschichtet. Somit hatte auch das mit Glycerinmonooleat beschichtete hydrophilierte Polymersubstrat im wesentlichen dieselbe poröse Konfiguration wie das hydrophobe Ausgangs-Polymersubstrat.

Der erhaltene partikelförmige poröse Träger wies eine Beladbarkeit mit Wasser von 60 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Trägers, und eine charakteristische Beladungszeit von 100 min auf.

Beispiel 5:

Es wurde das gleiche poröse Polymersubstrat wie in Beispiel 4 eingesetzt. Dieses Polymersubstrat wurde ebenfalls mit einer 5 Gew.-%-igen Lösung von Glycerinmonooleat in Isopropanol beladen. Hierbei wurden 18 g des Polymersubstrats mit 42 g der Tensidlösung während einer Stunde beladen, so dass nach Trocknung mittels Vakuum in einem auf 70°C temperierten Wasserbad ein Tensidgehalt von 10,4 Gew.-% erhalten wurde.

Der mit dem Tensid beschichtete partikelförmige poröse Träger zeigte eine Beladbarkeit mit Wasser von 65 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Trägers, und eine charakteristische Beladungszeit von 90 min.

Beispiel 6:

Es wurde das gleiche HDPE-Polymersubstrat eingesetzt wie in Beispiel 3, das an seiner Porenoberfläche und seiner äußeren Oberfläche nach der in Beispiel 1 ausgeführten Vorgehensweise mit dem nicht-ionischen Tensid Span® 80 (Sorbitanmonooleat; Fa. Merck) beschichtet wurde.

Es wurde ein poröser Träger mit einer Beladbarkeit mit Wasser von 50 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Trägers, und einer charakteristischen Beladungszeit von 60 min erhalten.

Beispiel 7:

Es wurde das auch in Beispiel 4 verwendete HDPE-Granulat als partikelförmiges Polymersubstrat eingesetzt. Dieses Polymersubstrat wurde mit einer 5 Gew.-%-igen Lösung des nicht-ionischen Tensids Span® 80 in Isopropanol beladen. Hierbei wurden 18 g des Polymersubstrats mit 42 g der Tensidlösung während einer Stunde beladen. Nach Trocknung mittels Vakuum in einem auf 70°C temperierten Wasserbad wurde ein Tensidgehalt von 10,4 Gew.-% erhalten.

Der getrocknete, mit dem Tensid beschichtete partikelförmige poröse Träger zeigte eine Beladbarkeit mit Wasser von 65 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Trägers, und eine charakteristische Beladungszeit von 120 min.

Vergleichsbeispiel 1:

Das in Beispiel 1 verwendete Polypropylen-Substrat wurde ohne weitere Behandlung auf seine Beladbarkeit mit Wasser untersucht. Hierzu wurde zunächst nur ein Wasservolumen zugegeben, das ca. 10 % des ermittelten Porenvolumens der Probe entsprach. Auch nach 3 Std. war das Probenmaterial außen noch nicht trocken, d.h. es hatte kein Wasser aufgenommen. Das unbehandelte Polypropylen-Substrat zeigte keine Beladbarkeit mit Wasser.

Träger für wässrige Medien

Patentansprüche:

1. Mit wässrigen Medien beladbarer Träger auf Basis eines hydrophoben Polymers, umfassend ein poröses partikelförmiges hydrophobes Polymersubstrat mit zumindest teilweise offenporiger Struktur, einer mittleren Partikelgröße zwischen 50 und 5000 μm und einer mittleren Porengröße zwischen 1 μm und 200 μm , wobei der partikelförmige Träger eine Beladbarkeit mit Wasser, ermittelt durch Inkontaktbringen mit Wasser, von 10 bis 95 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Trägers, aufweist.
2. Träger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das poröse Polymersubstrat an zumindest einem Teil seiner gesamten, die äußeren Oberflächen und die Oberfläche seiner Poren umfassenden Oberfläche hydrophiliert ist.
3. Träger nach einem oder beiden der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das poröse Polymersubstrat an im wesentlichen seiner gesamten, die äußeren Oberflächen und die Oberfläche seiner Poren umfassenden Oberfläche hydrophiliert ist.
4. Träger nach einem oder beiden der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das poröse Polymersubstrat durch Beschichtung mit einem Tensid hydrophiliert ist.

5. Träger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Tensid ein nicht-ionisches Tensid ist, ausgewählt aus der Gruppe der Fettsäure-Glyceride, der Polyglykoether, der Fettsäure-Glykolester, der Fettsäuremono-, Fettsäuredi- und Fettsäuretriester des Sorbitans oder der Fettsäureamide.
6. Träger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das nicht-ionische Tensid ein Fettsäure-Glycerid ist.
7. Träger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Tensid ein anionisches Tensid, ausgewählt aus der Gruppe der Alkylbenzolsulfonate, der Olefinsulfonate, der Fettalkoholsulfonate, der Fettalkoholethersulfonate oder der Dialkylsulfosuccinate, ist.
8. Träger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Tensid ein kationisches Tensid, ausgewählt aus der Gruppe quartäre Ammoniumsalze, Trimethylpalmityl-ammoniumchlorid oder Dimethylkokosbenzyl-ammoniumchlorid, ist.
9. Träger nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Konzentration des Tensids in dem Träger zwischen 0,1 und 15 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des Trägers, beträgt.
10. Träger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymer, aus dem das Polymersubstrat aufgebaut ist, ein Polyolefin, ein Fluorpolymer oder ein Styrolpolymer oder ein Copolymer dieser Polymere ist.
11. Träger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass er im wesentlichen dieselbe poröse Konfiguration wie das poröse Polymersubstrat besitzt.

12. Träger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Porosität im Bereich zwischen 30 und 90 Vol.-% und die Beladbarkeit mit Wasser zwischen 25 und 90 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der beladenen Polymerpartikel, liegen.
13. Träger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymersubstrat einen mittleren Porendurchmesser im Bereich zwischen 5 und 100 μm aufweist.
14. Träger nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass er eine charakteristische Beladungszeit für Wasser von höchstens 120 min aufweist.
15. Träger nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass er eine charakteristische Beladungszeit für Wasser von höchstens 90 min aufweist.
16. Verfahren zur Herstellung eines mit wässrigen Medien beladbaren Trägers auf Basis eines hydrophoben Polymers, wobei der Träger eine Beladbarkeit mit Wasser, ermittelt durch Inkontaktbringen mit Wasser, von 10 bis 95 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Trägers, aufweist, umfassend die Schritte:
 - Auswahl eines porösen partikelförmigen hydrophoben Polymersubstrats mit zumindest teilweise offenporiger Struktur und mit einer mittleren Partikelgröße zwischen 50 und 5000 μm und einer mittleren Porengröße zwischen 1 μm und 200 μm ,
 - Hydrophilieren des Polymersubstrats an zumindest einem Teil seiner gesamten, die äußere Oberfläche und die Oberfläche seiner Poren umfassenden Oberfläche, um so den mit wässrigen Medien beladbaren Träger zu erhalten.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der mit wässrigen Medien beladbare Träger im wesentlichen dieselbe poröse Konfiguration besitzt wie das hydrophobe Polymersubstrat.
18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymersubstrat zur Hydrophillierung mit einer Lösung eines Tensids in einem leichtflüchtigen, gegenüber dem Polymersubstrat im wesentlichen inerten und das Polymersubstrat im wesentlichen nicht lösenden Lösemittel oder Lösemittelgemisch zumindest an einem Teil seiner gesamten, die äußere Oberfläche und die Oberfläche seiner Poren umfassenden Oberfläche imprägniert wird.
19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Lösemittel bzw. das Lösemittelgemisch einen Siedepunkt von höchstens 100°C aufweist.
20. Verfahren nach einem oder beiden der Ansprüche 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass als Lösemittel bzw. Lösemittelgemisch ein organisches Lösemittel bzw. Lösemittelgemisch eingesetzt werden.
21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Lösemittel bzw. das Lösemittelgemisch aus der Gruppe der Alkohole, Ketone oder Ester ausgewählt ist.
22. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass ein nicht-ionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe der Fettsäure-Glyceride eingesetzt wird.
23. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Konzentration des Tensids in der Lösung 1 bis 10 Gew.-% beträgt.

24. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymersubstrat aus einem Polyolefin, einem Fluorpolymer, einem Styrolpolymer oder einem Copolymer dieser Polymere aufgebaut ist.
25. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymersubstrat einen mittleren Porendurchmesser im Bereich zwischen 5 und 100 μm aufweist.
26. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass das Polymersubstrat eine Volumenporosität zwischen 30 und 90 Vol.-% aufweist.
27. Verfahren zur Herstellung eines mit einem wässrigen Medium beladenen Speichers auf Basis eines hydrophoben Polymers, umfassend zumindest die Schritte
- der Auswahl eines porösen partikelförmigen hydrophoben Polymersubstrats mit zumindest teilweise offenporiger Struktur, mit einer mittleren Partikelgröße zwischen 50 und 5000 μm und einer mittleren Porengröße zwischen 1 und 200 μm ,
 - Hydrophilieren des Polymersubstrats an zumindest einem Teil seiner gesamten, die äußere Oberfläche und die Oberfläche seiner Poren umfassenden Oberfläche und
 - Beladung der hydrophilierten Polymerpartikel mit dem wässrigen Medium bis zu einer Beladung von 10 bis 95 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Speichers, durch Inkontaktbringen des hydrophilierten Polymersubstrats mit dem wässrigen Medium.
28. Mit einem wässrigen Medium beladener Speicher mit einer Beladung mit dem wässrigen Medium von 10 bis 95 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Speichers, wobei der beladene Speicher ein poröses partikel-

förmiges hydrophobes Polymersubstrat mit zumindest teilweise offenporiger Struktur, einer mittleren Partikelgröße zwischen 50 und 5000 μm und einer mittleren Porengröße zwischen 1 μm und 200 μm umfasst.

Träger für wässrige Medien

Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft einen mit wässrigen Medien beladbaren Träger auf Basis eines hydrophoben Polymers, umfassend ein poröses partikelförmiges hydrophobes Polymersubstrat mit zumindest teilweise offenporiger Struktur, einer mittleren Partikelgröße zwischen 50 und 5000 μm und einer mittleren Porengröße zwischen 1 μm und 200 μm , wobei der partikelförmige Träger eine Beladbarkeit mit Wasser, ermittelt durch Inkontaktbringen mit Wasser, von 10 bis 95 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des beladenen Trägers, aufweist, sowie einen mit einem wässrigen Medium beladenen Speicher auf Basis dieses Trägers. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Trägers auf Basis eines hydrophoben Polymers, der eine Beladbarkeit mit Wasser von 10 bis 95 Gew.-% aufweist, wobei das Polymersubstrat an zumindest einem Teil seiner gesamten, die äußere Oberfläche und die Oberfläche seiner Poren umfassenden Oberfläche hydrophiliert wird.